



KUNGL. INGENJÖRSVETENSKAPSAKADEMIEN

(Dnr M2015/2507/Ee)

Miljödepartementet
103 33 Stockholm

REMISSVAR

Yttrande över Boverkets rapport Förslag till svensk tillämpning av nära-nollenergibyggnader (rapport 2015:26) DNR

Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA) har tagit del av rubricerat ärende och vill härmed framföra följande synpunkter.

IVA anser att rapporten innehåller en bra diskussion om bakgrund och förutsättningar men anser att förslaget behöver utvecklas vidare på en rad punkter. Detta kommenteras nedan.

Generella synpunkter

IVA tycker generellt att energikraven är rimligt satta med hänsyn till att de inte ska innebära några snedvridande effekter avseende konkurrensen mellan olika aktörer på marknaden. Det är också bra att kraven baseras på köpt energi. Det är vad fastighetsägaren själv kan följa upp och påverka.

Vi önskar framföra följande generella synpunkter:

- Eftersom ”lokaler” omfattar ett mycket brett spektrum av byggnader, borde de delas in i fler typer så att kraven kan anpassas för respektive lokaltyp. Det är stor skillnad på ett kontor, ett sjukhus eller en livsmedelsaffär.
- Energiförbrukningen borde i större utsträckning ta hänsyn till verksamhet och antalet brukare i respektive byggnad. Antalet värmealstrande apparater och människor har en stor inverkan på kyla-, värme- och varmvattenbehov. Ett modernt kontor har kylbehov ner till -10 grader.

- Energikraven borde formuleras så att de även beaktar effektbehoven i energisystemet. Utmaningarna på framför allt elmarknaden består inte i att kunna leverera fossilfri elenergi, utan att kunna leverera tillräckligt med effekt den kallaste vinterdagen. Frågan borde åtminstone diskuteras i förslaget.
- För att säkerställa att kraven uppfylls borde även en uppföljning av energiprestanda göras efter 3-4 år, då byggnaden bör vara helt injusterad och klar.
- Om förslaget går igenom avseende förändringen att gå från två energiklasser, baserat på "Elvärme", respektive "Ej elvärme", måste det kommuniceras mycket tydligt. Annars finns en risk att det uppfattas som att kraven sänks, från t.ex. 55 kWh/m² för eluppvärmda småhus till 80 kWh/m² för småhus, enligt förslaget.
- Att ställa energikrav syftar till en effektiv resurshushållning, men också till en minskad klimatbelastning. I takt med att husen blir alltmer energieffektiva minskar klimatbelastningen under husens driftstid relativt den klimatbelastning som sker i samband med byggprocessen. I synnerhet val av material är av stor betydelse. Detta borde uppmärksammas på något sätt i utredningen.
- Det är bra att en känslighets- och konsekvensanalys görs men IVA har ingen möjlighet att bedöma de använda simuleringsverktygen och resultaten från dessa. Rapportens påpekande av den stora känsligheten för antagna värden för t.ex. prisutveckling är viktigt att beakta i det fortsatta arbetet.

Specifika synpunkter

Synpunkter avseende nomenklatur

Nära-nollenergi byggnad: Begreppet är mycket tveksamt eftersom det enligt förslaget inkluderar byggnader som kan ha ganska stora energibehov som av olika skäl inte räknas. Eftersom termen är etablerad inom EU kan Sverige inte ändra på detta. Ett alternativ är att göra som Norge, d.v.s. bara titta på byggnadens behov och inte hur den försörjs.

Primärenergi: Det är bra att rapporten tar upp frågan om alternativ användning av olika typer av bränslen. Begreppet "alternativnytta" borde vara lika viktigt som begreppet "förnybarhet" i diskussionen om olika energislag.

Viktningsfaktor: Bra att inte använda begreppet primärenergifaktor. Som framhålls i rapporten är termen komplicerad och saknar i de flesta fall relevans. Den kan användas i samband med en specifik energiomvandlingsprocess, t.ex. värmekraft, men blir poänglös i jämförelsen med flödande energikällor. I rapporten används viktningsfaktorn som en form av subjektiv värdering "för att säkerställa hushållning med elenergi". Med den avsikten avlägsnar man sig från den konkurrensneutralitet som rapporten säger sig värna. Om elenergi skulle bli en bristvara bör det avspeglats i priset men i dagsläget finns ett stort överskott, vilket förväntas öka. I byggnader med små värmebehov är el ett kostnads- och utrymmeseffektivt försörjningsalternativ.

Byggnadens fastighetsenergi: Bör rimligtvis vara fastighetens byggnadsel eller ännu hellre fastighetens betjäningssel. Om en byggnads specifika energianvändning ska utvärderas genom mätning kan det bli komplicerat om inte specifika krav ställs på separat mätning enligt en funktionsbaserad uppdelning (normalt sker mätning, om den överhuvudtaget är möjlig, enligt en organisatorisk uppdelning).

Systemgräns

Valet av systemgräns är väl motiverat i rapporten men ändå inte helt invändningsfritt. Danmark och Finland har valt likartade systemgränser medan Norge gjort ett mer renodlat val som inte ger lika stort utrymme för subjektiva val av förutsättningar. Den valda systemgränsen ligger utanför byggnaden för att kunna inkludera egna försörjningsanläggningar med flödande energikällor. Då borde även energiförbrukande installationer utanför byggnaden ingå, t.ex. markvärmare och belysning. Rapportens förslag får en del konstiga effekter när elproducerande anläggningar av samma slag, t.ex. solel, kan få viktningen 0 eller 2,5 beroende på hur långt från byggnaden de ligger. Enligt rapporten är ett mål med systemgränsen att stimulera närproducerad energi. Frågan är då om detta borde gälla även fjärrvärme (som i så fall skulle viktas 2,5 i stället för 1) kontra egen bibränslepanna (viktning 1) eller om eget bibränsle ska inkluderas i de flödande energikällorna (som i så fall skulle viktas 0). Logiken haltar. Utöver närproduktion ska systemgränsen stimulera till ökat utnyttjande av förnybar energi. Detta sker redan idag genom skatter och subventioner och behöver därför inte utgöra en faktor för valet av systemgräns. Rapporten diskuterar bara energianvändning, och implicit klimatpåverkan, vid användning av byggnaden i driftskedet. Nya studier¹ visar att klimatpåverkan vid uppförandet av byggnaden, d.v.s. i byggprocessen är av samma storleksordning som vid användning av huset under 50 år. Även detta bör beaktas eller åtminstone kommenteras vid utformning av nya energikrav.

Beräkningsmetod

Det är tveksamt att arearelatera ett energibehov som är kopplat till antalet brukare och deras användarprofiler. Mätningar visar att varmvattenbehov samt hushålls- och verksamhetsel kan skilja oerhört mycket. Det gör att stora lägenheter får det lättare att klara kraven, vilket även rapporten uppmärksammar med ett lägre krav för lägenheter under 35 m². Varmvattnet är lika viktigt att beakta som byggnadens formfaktor, vilken rapporten anger som orsak till små lägenheters problem. Principiellt vore det bättre att ha en annan beräkningsmetod som är mer realistisk, än att laborera med olika kravnivåer. Rapporten behandlar inte hur de olika posterna i definitionen ska kunna särskiljas vid mätning (se ”verifiering” nedan). Ett alternativ är att i stället göra som Norge och ändra systemgräns och definiera en form av specifik värmeflödeskoefficient (”förlustfaktor” och/eller UA-värde inklusive värmeåtervinning). Valet av systemgräns och införande av viktningsfaktorer görs, enligt rapporten, bl.a. för att utjämna skillnader mellan värmepumpar och andra uppvärmningsformer. Rapporten hävdar att det ger ökad teknikneutralitet. IVA ställer sig tveksam till detta eftersom viktningsfaktorn delvis är godtycklig. Under sin livstid byter dessutom byggnaden sannolikt energiförsörjningssystem ett antal gånger.

Kravnivå

Det är viktigt att kraven inte blir extrema utan läggs på en realistisk nivå. Kravnivåerna är i stort rimliga men det blir svårt att klara småhus med bara frånluftsvärmepump och tillsatsel (enligt rapporten är avsikten att detta ska vara möjligt). Med en bra markvärmeanläggning bör det inte vara några problem. Lokalsektorn diskuteras knappast i rapporten och det framgår inte om kravnivån för lokalerna är baserad på en djupare analys av deras förutsättningar eller om den bara är

¹ T.ex. Byggandets klimatpåverkan, LCA-analys av klimatpåverkan och energianvändning för ett nyproducerat energieffektivt flerbostadshus i betong. KTH, IVL m.fl. 2015.

någon form av procentuell sänkning av nuvarande BBR krav. Lokaler är inget enhetligt begrepp. Det är stora skillnader i energibehov mellan t.ex. ett kontor och en livsmedelsaffär. Det behövs ett ordentligt analysarbete för olika typer av lokalers förutsättningar för att se om det ens är möjligt att ha ett enda värde för dessa med nuvarande definition av effektivitet. Om definitionen ändras till att bara omfatta byggnaden, enligt norsk modell, blir förutsättningarna mycket enklare.

Verifiering

Förslaget att verifiera genom mätning är på ett sätt bra genom att det avser den verkliga byggnaden och därmed inkluderar byggkvalitet och drift. Tyvärr saknar rapporten information om hur mätning ska genomföras i praktiken och krav på fast mätutrustning som behövs i byggnaden.

Byggnadens viktigaste uppgift är att säkerställa uppställda funktionskrav på t.ex. inomhusklimat för människor, processer och andra verksamheter. Verifieras energikravet genom mätning av köpt energi bör det också kopplas till motsvarande mätning av inomhusklimatet. Att klara NNE kravet genom att stänga av värme/kyla/ventilation kan knappast vara avsikten.

I dagsläget är mätning mycket problematisk, inte minst p.g.a. otydliga definitioner av vad som ingår i t.ex. "fastighetsel"². Dessutom är det problematiskt med ett effektivitetsmått som blandar byggnads- och brukarrelaterade energibehov. Rapporten berör heller inte hur verksamhetsel/hushållsel ska hanteras i samband med mätning. I förslaget får värme från dåliga hushållsapparater samma värde som värme från en värmepump med COP = 2,5 (om verksamhetselen inte mäts alls får den samma värde som egen solvärme).

Om verifiering ska grundas på mätning krävs en omfattande genomlysning av de mättekniska problemen samt krav på korrekt installerad fast mätutrustning (har länge varit ett krav för samtliga offentliga byggnader i USA där det dessutom är krav på en kompetent energi- och mätansvarig för varje byggnad).

Övriga nordiska länder har valt att basera verifieringen på standardiserade beräkningsmetoder. Detta förfarande har fördelen av att kunna hantera varierande brukarbeteenden och årliga klimatvariationer på ett bra sätt men lider naturligtvis av nackdelen av att teori och verklighet inte alltid är förenliga. Finland har dessutom krav på separat mätning av total el, köpt energi till uppvärmning, energi för varmvatten samt el till ventilation (de sista två posterna gäller inte småhus).

Ett alternativ, som går ganska bra att verifiera genom mätning, är att välja ett effektivitetsmått som bara omfattar byggnadens behov (modell Norge). Då kan kravet sättas som ett maxvärde för en specifik värmeledningskoefficient [$W/K/m^2$]. Denna kan mätas upp på ett par dagar i samband med överlämnande av en byggnad och den är oberoende av klimat och verksamhet. Om Boverket anser att brukarberoende energianvändning ska ingå är det bättre att ställa krav på installationernas effektivitet än hur de används (lagutrymme för krav på användning saknas).

² Något förvirrande benämns i många officiella sammanhang (SCB, Boverket) fastighetsägarens el för fastighetsel. Fastighetsägaren kan betala all el, all el utom det som går till hyresgästens egenhändigt installerade apparater, all el utom hyresgästen och el till värme och varmvatten etc. Därför är det svårt att dra några slutsatser om vad elen används till på basis av den organisatoriska indelningen. Ofta kallas restposten som uppstår om man drar bort hyresgästen och elvärme från fastighetselen för driftsel. Som framgår av kommentaren kan man inte dra slutsatsen att driftsel är det samma som el för driften av byggnadens installationer (till vilka givetvis även elvärme och varmvatten hör).

Nordisk jämförelse

Norge har tagit fasta på dagens och framtidens elöverskott och infört någon begränsning för direktelvärme; viktningsfaktor 1 för el till värme. Övriga nordiska länder är principiellt mer lika det svenska förslaget men skiljer sig ändå på många punkter, framförallt i sättet att utvärdera uppfyllnaden av kravet.

Ärendets hantering

Yttrandet har utarbetats under medverkan av IVA-ledamöterna Per Fahlén och Per Westlund, samt Karin Byman, projektledare från IVAs kansli.

Stockholm den 25 augusti 2015

Björn O. Nilsson
Verkställande direktör

IVAs remissvar

Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA) är en fristående akademi med uppgift att till nytta för samhället främja tekniska och ekonomiska vetenskaper samt näringslivets utveckling. I samarbete med näringsliv och högskola initierar och förslår IVA åtgärder som stärker Sveriges industriella kompetens och konkurrenskraft. För mer information om IVA och IVAs projekt, se IVAs webbplats: www.iva.se.